

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-291376

(43)公開日 平成11年(1999)10月26日

(51)Int.Cl.⁵
B 3 2 B 5/24
A 6 1 F 13/54
13/15
B 2 9 C 59/04
B 3 2 B 3/30

識別記号
1 0 1

F I
B 3 2 B 5/24
B 2 9 C 59/04
B 3 2 B 3/30
A 4 1 B 13/02
A 6 1 F 13/18

1 0 1

C

F

3 2 0

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全9頁) 最終頁に統く

(21)出願番号

特願平10-93564

(22)出願日

平成10年(1998)4月6日

(71)出願人 000005887

三井化学株式会社

東京都千代田区霞が関三丁目2番5号

(72)発明者 西野和成

山口県玖珂郡和木町和木六丁目1番2号

三井化学株式会社内

(72)発明者 草野和也

山口県玖珂郡和木町和木六丁目1番2号

三井化学株式会社内

(72)発明者 長岡春樹

山口県玖珂郡和木町和木六丁目1番2号

三井化学株式会社内

(74)代理人 弁理士 鈴木俊一郎

最終頁に統く

(54)【発明の名称】 透湿性シートの製造方法

(57)【要約】

【解決手段】本発明の透湿性シートの製造方法は、通気性フィルムと、該通気性フィルムを構成する樹脂の融点と同じ、もしくは該融点より低い融点を有する樹脂を含む繊維からなる不織布とを重ね合わせ、エンボス面積率が5～30%で、かつ、少なくとも凸部先端面の隅部がR加工されているエンボスロールと、シリコーンゴム、フッ素ゴム等で構成される軟質フラットロールとからなるエンボス加工装置を用いて、加熱加圧処理して積層一体化することを特徴としている。

【効果】上記製造方法によれば、不織布と通気性フィルムとからなる透湿性シートであって、柔軟性、風合いおよび嵩高性に優れるとともに、耐水性に優れ、かつ、高い層間剥離強度を有する透湿性シートを提供することができる。また、この透湿性シートの生産性が従来よりも向上している。

【特許請求の範囲】

【請求項1】通気性フィルムと、該通気性フィルムを構成する樹脂の融点と同じ、もしくは該融点より低い融点を有する樹脂を含む纖維からなる不織布とを重ね合わせ、

エンボス面積率が5～30%で、かつ、少なくとも凸部先端面の隅部がR加工されているエンボスロールと、軟質フラットロールとからなるエンボス加工装置を用いて、加熱加圧処理して積層一体化することを特徴とする透湿性シートの製造方法。

【請求項2】前記不織布が、前記通気性フィルムを構成する樹脂の融点と同じ、もしくは該融点より低い融点を有する樹脂からなる鞘部と、該樹脂の融点より高い融点を有する樹脂からなる芯部とから構成される芯鞘型複合纖維から形成されていることを特徴とする請求項1に記載の透湿性シートの製造方法。

【請求項3】前記不織布が、前記通気性フィルムを構成する樹脂の融点と同じ、もしくは該融点より低い融点を有する樹脂からなる高溶融性成分部と、該樹脂の融点より高い融点を有する樹脂からなる低溶融性成分部とから構成されるサイドバイサイド型複合纖維から形成されていることを特徴とする請求項1に記載の透湿性シートの製造方法。

【請求項4】前記軟質フラットロールが、JIS A硬度(JIS K 6301)が45～90であり、使用可能な温度上限値が280～300°Cの範囲にあり、かつ、比重(JISL-1096)が1.4～2.0であるシリコーンゴムからなるロール、またはJIS A硬度が45～90であり、使用可能な温度上限値が280～300°Cの範囲にあり、かつ、比重が1.4～2.0であるフッ素ゴムからなるロールであることを特徴とする請求項1に記載の透湿性シートの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の技術分野】本発明は、通気性フィルムと不織布特にスパンボンド不織布とを積層一体化してなり、主として紙おむつ等の吸収性物品のパックシート材として好適な透湿性シートの製造方法に関する。

【0002】

【発明の技術的背景】一般に、紙おむつ等の吸収性物品は、体液を吸収して保持する吸収体を、吸収性物品の内側(吸収性物品使用時に人体の肌に接する側)に配置されるトップシート材(フェーシング材)と、外側に配置されるパックシート材とで包み、内包する構造を有する。内側に配置されるトップシート材は、肌と接触し、人体から排泄される体液を透過させて内部の吸収体に吸収させるとともに、吸収体から体液を逆戻りさせない機能が求められる。

【0003】一方、パックシート材は、内部の吸収体に吸収された体液を外部に漏らさないとともに、外側から

は液体を内部に透過させない機能が求められる。さらに、吸収性物品の使用中に内側に生じる湿気によるムレを防止するために、吸収性物品の内部の湿気を透過させて外部に放出させることができる、適度な透湿性を有することが求められる。

【0004】また、このパックシート材は、吸収性物品の外表面を構成するため、風合いに優れるとともに良好な触感(肌触り感)を有することが求められる。このパックシート材として、従来、良好な触感を得るために、パックシート材を二層構造とし、吸収体と接する内側の層として多孔質ポリエチレンフィルムを使用し、外気と接する外側表面層として不織布を使用し、この多孔質ポリエチレンフィルムと不織布とをホットメルト接着剤で接着してなる複層シートが知られている。

【0005】しかしながら、上記複層シートは、不織布が有する柔軟性や風合いを損ない、柔軟性に劣り、いわゆるごわごわとした硬い触感を生じたり、あるいは紙鳴りを生じ、触感が未だ不十分であった。

【0006】この硬い触感を改善して、触感に優れる複層シートを得るために、フィルムまたは不織布を薄くすることが考えられる。しかしながら、フィルムを薄くすることには限界があるため、不織布を薄くせざるを得ない。薄い不織布を使用すると、フィルムと不織布とをホットメルト接着剤を使用して接着した場合には、そのホットメルト接着剤が不織布を浸透して外側に滲出する現象、いわゆる接着剤の滲み抜けが発生し、外側表面の触感を損ねるという問題があった。

【0007】そして、本願出願人による特開平10-16115号公報には、不織布が有する柔軟性や風合いを損なわず、柔軟性および表面の触感に優れ、透湿性および耐水性に優れ、さらに高い層間剥離強度を有する透湿性シートが開示されている。この透湿性シートは、通気性フィルムと、該通気性フィルムを構成する樹脂の融点と同じ、もしくは該融点より低い融点を有する樹脂を含む複合纖維からなる不織布とを積層し、エンボス面積率5～20%、角部にRがついたエンボスパターンを付与できるエンボス加工により熱融着してなる。

【0008】しかしながら、ポリエチレンからなる鞘部およびポリプロピレンからなる芯部から構成される複合纖維から形成されたスパンボンド不織布と、通気性ポリエチレンフィルムとを熱エンボス加工で積層一体化させる際、従来、エンボスロールと対をなすフラットロール(表面にエンボス加工用に凹凸が形成されていないロール)としてステンレス製のミラーロールを使用していた。このミラーロールをフラットロールとして用いた場合に、熱エンボス加工速度をアップさせると、エンボスロール表面に形成されているエンボス凸部の上部端面をR加工しても、熱エンボス加工によりされた透湿性シートの凹部底面にかかる負荷が大きいため、不織布の凹部底面にミクロの孔が開き、耐水性が低下する場合があ

る。

【0009】したがって、不織布と通気性フィルムとからなる透湿性シートの製造方法であって、上記のような耐水性の低下を招くことなく、柔軟性、風合いおよび嵩高性に優れるとともに、耐水性に優れ、かつ、高い層間剥離強度を有する透湿性シートを生産性よく製造する方法の出現が望まれている。

【0010】

【発明の目的】本発明は、上記のような従来技術に伴う問題を解決しようとするものであって、不織布と通気性フィルムとからなり、柔軟性、風合いおよび嵩高性に優れるとともに、耐水性に優れ、かつ、高い層間剥離強度を有する透湿性シートを生産性よく製造する方法を提供することを目的としている。

【0011】

【発明の概要】本発明に係る透湿性シートの製造方法は、通気性フィルムと、該通気性フィルムを構成する樹脂の融点と同じ、もしくは該融点より低い融点を有する樹脂を含む繊維からなる不織布とを重ね合わせ、エンボス面積率が5～30%で、かつ、少なくとも凸部先端面の隅部がR加工されているエンボスロールと、軟質フラットロールとかなるエンボス加工装置を用いて、加熱加圧処理して積層一体化することを特徴としている。

【0012】前記軟質フラットロールとしては、JIS A硬度（JIS K 6301）が4.5～9.0であり、使用可能な温度上限値が28.0～30.0°Cの範囲にあり、かつ、比重（JIS L-1096）が1.4～2.0であるシリコーンゴムからなるロール、またはJIS A硬度（JIS K 6301）が4.5～9.0であり、使用可能な温度上限値が28.0～30.0°Cの範囲にあり、かつ、比重（JIS L-1096）が1.4～2.0であるフッ素ゴムからなるロールが好ましく用いられる。

【0013】

【発明の具体的な説明】以下、本発明に係る透湿性シートの製造方法について具体的に説明する。本発明に係る透湿性シートの製造方法では、通気性フィルムと不織布とを重ね合わせ、エンボスロールと軟質フラットロールとかなるエンボス加工装置を用いて、加熱加圧処理して積層一体化してすることにより、透湿性シートを得る。

【0014】通気性フィルム

本発明で用いられる通気性フィルムは、水蒸気を透過させる透湿性を有するとともに、水等の液体を透過させない程度の微孔を有し、かつ耐水性を有するフィルムである。この通気性フィルムは、透湿度が1000g/m²・24hr以上、好ましくは2000～6000g/m²・24hrの透湿性を有するフィルムである。ここで、本発明において、透湿度とは、JIS P 0208に準拠する透湿性試験で求められる測定値を言う。

【0015】この通気性フィルムの素材として、ポリオレフィン樹脂、またはポリオレフィン樹脂を主成分とす

る樹脂組成物が用いられる。ポリオレフィン樹脂としては、たとえば高密度ポリエチレン、低密度ポリエチレン、線状低密度ポリエチレン、エチレン・α-オレフィン共重合体、ポリプロピレン、プロピレン・α-オレフィン共重合体、またはこれらの2種以上の混合物などから樹脂が挙げられる。

【0016】本発明においては、ポリオレフィン樹脂として用いられるエチレン・α-オレフィン共重合体は、エチレンと炭素原子数4～12のα-オレフィンとからなる共重合体であり、またプロピレン・α-オレフィン共重合体は、プロピレンとエチレンまたは炭素原子数4～12のα-オレフィンとからなる共重合体である。

【0017】炭素原子数4～12のα-オレフィンとしては、たとえば1-ブテン、1-ペンテン、1-ヘキセン、4-メチル-1-ペンテン、1-オクテン、1-デセン、1-ドデセンなどが挙げられる。エチレン・α-オレフィン共重合体は、これらの炭素原子数4～12のα-オレフィンを1種単独でも2種以上の組み合わせを含んでいてよい。これらのα-オレフィンの中でも、特に炭素原子数4～6のα-オレフィンが好ましい。

【0018】このエチレン・α-オレフィン共重合体において、エチレンから導かれる繰り返し構成単位（以下、「エチレン単位」という）と、炭素原子数4～12のα-オレフィンから導かれる繰り返し構成単位（以下、「α-オレフィン単位」という）は、エチレン単位50重量%以上100重量%未満に対して、α-オレフィン単位50重量%以下の割合、好ましくはエチレン単位5.5～9.9重量%に対してα-オレフィン単位1～4.5重量%の割合、さらに好ましくはエチレン単位6.5～9.8重量%に対して、α-オレフィン単位2～3.5重量%の割合、特に好ましくはエチレン単位7.0～9.6重量%に対して、α-オレフィン単位4～3.0重量%の割合で含むことが望ましい。

【0019】また、ポリオレフィン樹脂は、前記の主成分以外の成分として、たとえばエチレン系重合体、プロピレン系重合体等の熱可塑性樹脂を含んでいてよい。本発明で用いられるポリオレフィン樹脂は、メルトフローレート（MFR；ASTM D1238-65T）が1～25g/10分、さらに好ましくは2～15g/10分の範囲にあることが望ましい。メルトフローレートが上記範囲にあるポリオレフィン樹脂は、キャスト法によって安定して引き裂き強度等の機械的強度に優れるフィルムに成形することができ、また、成形したフィルムを延伸等の処理によって良好な加工性で微孔化でき、通気性に優れるフィルムを得ることができる。

【0020】さらに、このポリオレフィン樹脂は、適当な範囲のオルゼン剛性を有し、腰のあるフィルムが得られ、肌に付かず、ベタツキ感がなく、しかも機械的強度に優れるフィルムが得られる点で、密度が0.88～0.93g/cm³、好ましくは0.90～0.92g

/cm² の範囲にあることが望ましい。

【0021】また、通気性フィルムの素材として用いられるポリオレフィン樹脂を主成分とする樹脂組成物は、上記ポリオレフィン樹脂以外に、充填剤を含むものである。この充填剤は、特に制限されず、無機系充填剤または有機系充填剤のいずれでもよく、両者の組み合わせでもよい。この充填剤の具体例として、無機系充填剤としては、たとえばアルカリ土類金属の酸化物、水酸化物、炭酸塩、硫酸塩およびケイ酸塩；周期律表第III族元素の酸化物、水酸化物、炭酸塩、硫酸塩およびケイ酸塩などが挙げられ、有機充填剤としては、たとえば木粉、パルプ等のセルロース粉末；シリコーン、フェノール等の架橋物粉末などが挙げられる。これらは1種単独で、あるいは2種以上組み合わせて用いることができる。これらの中でも、コスト、品質の安定性を考慮して、炭酸カルシウム、硫酸バリウムなどが好ましい。

【0022】この充填剤の粒径は、通常、0.1～10μm程度であり、好ましくは0.5～5μm程度である。この樹脂組成物中におけるポリオレフィン樹脂と充填剤との含有重量比（ポリオレフィン樹脂/充填剤）は、30/70～80/20である。

【0023】また、この樹脂組成物が酸化防止剤を含有する場合、その含有量は、通常、樹脂組成物中のポリオレフィン樹脂および充填剤の合計100重量部に対して、0.1～2.0重量部程度、好ましくは0.5～1.8重量部程度である。

【0024】さらに、この樹脂組成物は、上記酸化防止剤以外に、必要に応じて紫外線吸収剤、抗菌剤、防かび剤、発錆防止剤、滑剤、顔料、耐熱安定剤等の添加剤を、本発明の目的を損なわない範囲で含んでいてよい。

【0025】また、この樹脂組成物は、成形性の改良、あるいは各種物性を調整するために、ポリエチレン、ポリスチレン等のオレフィン系エラストマーを、本発明の目的を損なわない範囲で含んでいてよい。これらのオレフィン系エラストマーを含む場合、その含有量は、通常、エチレン・α-オレフィン共重合体100重量部に対して、20重量部以下の割合となる量である。

【0026】上記樹脂組成物の調製は、上記ポリオレフィン樹脂、またはポリオレフィン樹脂と充填剤、ならびに必要に応じて配合される各種の配合剤を、ヘンシェルミキサー、タンブラー型混合機、V型混合機等の常用の混合機を用いて混合する方法に従って行なうことができる。

【0027】本発明において、上記ポリオレフィン樹脂または樹脂組成物は、フィルムに成形される。このフィルムの成形は、ポリオレフィン樹脂または樹脂組成物を溶融混練してフィルム状またはシート状に成形できる方法であればよく、いずれの方法に従って行なってよい。たとえばポリオレイン樹脂または樹脂組成物を、

軸もしくは二軸のスクリュー押出機、二軸混練機等の常用的の装置を用いて溶融混練した後、インフレーション成形、Tダイによる押出成形等によってフィルムまたはシートに成形することができる。溶融混練時の樹脂温度は、通常、200～280°Cの範囲である。

【0028】また、インフレーション成形では、円形ダイから円筒状に一軸延伸または二軸延伸されたフィルムを引出し、さらにロール延伸により一軸延伸を行なうことができる。また、Tダイによる成形では、未配向のシートまたはフィルムを成形後、ロール延伸により一軸延伸、あるいはテンダー方式による二軸延伸を行なうことができる。

【0029】次に、フィルム状またはシート状に成形されたポリオレフィン樹脂または樹脂組成物は、延伸処理され、通気性フィルムを得ることができる。この延伸処理は、一軸延伸でも、二軸延伸でもよく、適宜選択される。たとえば一軸延伸の場合には、簡易に延伸処理を行なうことができる利点があり、強度の異方性を問題としない場合には、一軸延伸が有利である。また、二軸延伸の場合には、さらに薄膜化が可能であり、剛性の低下による肌触り性の向上、強度の異方性の解消を望む場合には二軸延伸が有効である。

【0030】一軸延伸の場合は、通常、ロール延伸が用いられ、一段または二段以上の多段で行なってよい。このとき、延伸温度は、室温～樹脂原料の融点の範囲に調整され、延伸倍率1.2～8倍、好ましくは2～6倍に延伸することによって、空孔率50%以上で、剛性が低く、肌触りのよい通気性フィルムを得ることができる。

【0031】二軸延伸の場合は、同時もしくは逐次延伸が行なわれる。このとき、延伸温度は、室温～樹脂原料の融点の範囲に調整され、延伸倍率は1.2～8倍、好ましくは2～6倍で空孔率50%以上で、剛性が低く、肌触りのよい通気性フィルムを得ることができる。

【0032】また、一軸延伸または二軸延伸処理後、熱処理を行なうと、寸法安定性に優れる通気性フィルムを得ることができるため、有効である。熱処理は、80°Cからフィルムの融点までの範囲の温度で行なうことができ、通常、高温で短時間に行なわれる。

【0033】本発明において、通気性フィルムは、空孔率が50%以上のものが、通気性および透湿性が良好で、かつ風合いに優れる点で好ましく、さらに空孔率が60～80%であるものが好ましい。また、この通気性フィルムは、ヤング率が60～300MPaのものが好ましく、さらに引き裂き強度がMD方向（綫方向）で40N/cm以上であるものが好ましい。本明細書において、「通気性フィルム」とは、上記のようなポリオレフィン樹脂またはその組成物からフィルムを成形した後、一軸もしくは二軸延伸を施すことにより、透湿度が1000g/m²・24hr以上になっていることを指す

が、針穴加工処理によるものも含まれる。

【0034】本発明で用いられる通気性フィルムの厚さは、通常、10～30μm程度であり、好ましくは10～25μmである。また、透湿度は、2000～6000g/m²・24hrであるものが好適である。

【0035】不織布

本発明で用いられる不織布は、上記通気性フィルムを構成する樹脂の融点と同じ、もしくは該融点より低い融点を有する樹脂（以下、「低融点樹脂成分」という）を含む繊維からなる。

【0036】本発明で用いられる不織布としては、たとえば、低融点樹脂成分からなる繊維（以下、「低融点繊維」という）と、高融点樹脂成分からなる繊維（以下、「高融点繊維」という）とが交絡して混在し、高融点繊維の外周面の一部に低融点繊維が融着している構造を有する不織布、さらには、このような構造を有する不織布が積層して混在する構造を有する不織布などが挙げられる。

【0037】上記複合繊維としては、たとえば低融点樹脂成分からなる鞘部と高融点樹脂成分からなる芯部とから構成され、芯部を軸として鞘部が芯部を同心円状に囲む断面形状を有する同心の芯鞘型複合繊維、芯部を軸とした鞘部が偏芯して芯部が繊維表面に露出していない偏芯の芯鞘型複合繊維、および芯部を軸とした鞘部が偏芯して芯部が繊維表面に部分的に露出している偏芯の芯鞘型複合繊維が挙げられる。また、繊維断面を分割して、低融点樹脂成分からなる高溶融性成分部と、高融点樹脂成分からなる低溶融性成分部の双方がそれぞれ繊維外周面の一部を形成するサイドバイサイド型複合繊維など挙げられる。

【0038】芯鞘型複合繊維は、繊維断面における芯部／鞘部の面積比率が通常、5/5～1/9程度である。また、サイドバイサイド型複合繊維は、繊維断面における低融点樹脂成分部／高融点樹脂成分部の面積比率が通常、5/5程度である。

【0039】また、本発明で用いられる不織布は、上記のような単一の不織布だけでなく、複数の不織布からなる複層構造の不織布であってもよい。特に通気性フィルムと接する側に、該通気性フィルムを構成する樹脂の融点より低い融点を有する樹脂からなる融着性不織布層を含む複層構造の不織布は、融着性不織布層以外の不織布層、たとえば透湿性シート表面を構成する不織布層として使用する不織布の選択の自由度が大きくなる点で、有効である。本発明に係る透湿性シートが、複層構造の不織布を有する場合、その複層構造の不織布全体の目付は、通常15～30g/m²程度であり、また、融着性不織布層の目付は、3～10g/m²程度である。

【0040】不織布の形成繊維を構成する低融点樹脂成分は、前記通気性フィルムを構成する樹脂の融点と同じ、もしくは該樹脂の融点より低い融点を有する樹脂か

らなる。この低融点樹脂成分として、たとえばポリプロピレン、ポリエチレン、プロピレン・エチレンランダム共重合体等のポリオレフィン樹脂などであって、通気性フィルムの素材樹脂と同じ、もしくは該樹脂の融点より低い融点を有する樹脂の1種、または2種以上組み合わせた混合物を用いることができる。

【0041】上記プロピレン・エチレンランダム共重合体は、プロピレンとエチレンとのランダム共重合体であり、エチレン含有量が好ましくは0.5～5モル%、特に好ましくは2.0～5モル%である。

【0042】本発明において、不織布の形成繊維、とりわけ偏芯の芯鞘型複合繊維を構成する樹脂として、メルトフローレート（MFR；ASTM D 1238-65T, 230°C、荷重2.16kg）が20g/10分のプロピレン・エチレンランダム共重合体と、メルトフローレート（MFR；ASTM D 1238-65T, 230°C、荷重2.16kg）が35g/10分のポリプロピレンとの組み合わせからなる混合樹脂原料を使用すると、捲縮した繊維からなる不織布を得ることができため、柔軟性および触感の向上に有効である。このプロピレン・エチレンランダム共重合体とポリプロピレンとの組み合わせでは、プロピレン・エチレンランダム共重合体／ポリプロピレンの使用重量比は、1/9～9/1、好ましくは1/9～4/6である。

【0043】不織布を形成する繊維の平均繊維径は、通常、10～35μm程度であり、指先で不織布を触れた際の引っかかり感が低減し、良好な触感が得られる点で、10～20μmであることが好ましい。

【0044】不織布の目付または厚さは、本発明に係る透湿性シートの用途、特に求められる柔軟性等に応じて適宜選択され、特に制限されない。通常、目付は、10～30g/m²程度であり、厚さの薄い透湿性シートが得られる点で、10～25g/m²であることが好ましい。また、不織布の厚さは、通常、0.1～0.5mm程度である。この厚さは、光学顕微鏡で測定される値である。

【0045】上記のような不織布の製造は、常法に従って行なうことができ、特に制限されない。たとえば低融点繊維のみからなる不織布を製造する場合、スパンボンド法、メルトプローラン法、フラッシュ紡糸法等の原料樹脂を溶融または溶解した後、繊維化および不織布に成形する方法に従って、低融点樹脂成分から不織布を成形することができる。

【0046】また、芯鞘型複合繊維からなる不織布を製造する場合、芯鞘型紡糸ノズルを使用したスパンボンド法に従って製造することができる。さらに、サイドバイサイド型複合繊維からなる不織布を製造する場合、サイドバイサイド型紡糸ノズルを使用したスパンボンド法に従って製造することができる。

【0047】さらにまた、低融点繊維と高融点繊維とが混在する不織布を製造する場合、低融点繊維または高融

点織維のいずれか一方の織維を、スパンボンド法、フラッシュ紡糸法、メルトプローン法によって形成し、得られる織維をウェブフォーマー上に分散させる際に、もう一方の織維と混合させて堆積させる方法に従って製造することができる。

【0048】また、複数の不織布からなる複層構造を有し、通気性フィルムと接する側に、通気性フィルムを構成する樹脂の融点より低い融点を有する樹脂からなる融着性不織布層を含む複層構造の不織布は、2列以上の紡糸ノズルを有する装置を用いるスパンボンド法、フラッシュ紡糸法、メルトプローン法等の方法に従って製造することができる。

【0049】透湿性フィルムの製造方法

本発明に係る透湿性シートの製造方法では、上記通気性フィルムと、不織布とを重ね合わせた後、エンボスロールと軟質フラットロールで加熱加圧処理して、通気性フィルムと不織布とを、不織布が有する低融点樹脂成分をエンボスロールによって部分的に溶融させて押圧して熱融着により両者を接着する。

【0050】加熱加圧処理の温度および加圧力は、使用する不織布の構成織維、構造、目付および厚さ、また、通気性フィルムの材質、目付および厚さ、さらに、目的とする耐水度、層間剥離強度、加工速度（貼り合わせ速度）等に応じて適宜選択されるが、通常、80～150°C程度、好ましくは100～130°C程度の温度、10～50kg/cm程度の圧力（線圧）、好ましくは20～40kg/cm程度の圧力で行なわれる。

【0051】加熱加圧処理に用いられるエンボスロールは、少なくとも凸部先端面の隅部がR加工されているエンボスロールである。たとえばエンボスロールの凸部先端面（上面）の形状が四角形である場合、その四隅の角部、さらにはその四辺の角部がR加工されているエンボスロールなどが挙げられる。本発明で用いられるエンボスロールの凸部先端面の形状は、円形、楕円形等の曲線で構成される形状、あるいは直線と円、楕円等とを滑らかに連結した形状、また、角縁部を円弧状に成形し、該円弧部の曲率半径が少なくとも0.15mm以上である矩形状の形状等の形状である。特にキルト加工に近い風合いを有する透湿シートが得られる点で、図1に示す形状のエンボスパターン（エンボスロールの凸部先端面のパターン）を有するエンボスロールを用いるのが好ましい。このエンボスロールの凸部上面の四隅の角部、さらには四辺の角部がR加工されている。また、エンボスロールにおけるエンボス面積率（エンボス凸部の面積率）は、5～30%、好ましくは5～20%、さらに好ましくは5～15%である。特に肌触りが柔らかいシートが求められる場合は、図1～図3に示すエンボス面積率7～15%の幅広格子柄のエンボスパターンを有するエンボスロールを用いると好ましい。

【0052】本発明で用いられる軟質フラットロールと

しては、JIS A硬度（JIS K 6301）が45～90であり、使用可能な温度上限値が280～300°Cの範囲にあり、かつ、比重（JIS L-1096）が1.4～2.0であるシリコーンゴムからなるロール、またはJIS A硬度（JIS K 6301）が45～90であり、使用可能な温度上限値が280～300°Cの範囲にあり、かつ、比重（JIS L-1096）が1.4～2.0であるフッ素ゴムからなるロールが好ましく用いられる。また、軟質のベーバーロールも用いることができる。これらの軟質フラットロールを上記エンボスロールと対にして用いることにより、エンボスロールの線圧を50kg/cmと高くしても、得られる透湿性シートの凹部底面にミクロの孔が開くことはないので、耐水性を低下させることなく、高い層間剥離強度と柔軟性を維持することができる。

【0053】透湿性シート

上記のような、本発明に係る透湿性シートの製造方法により得られる透湿性シートのうち、耐水度が1000mH₂O以上、透湿度が3000g/m²・24hr以上であり、MD方向の柔軟度（クラーク法）が50mm以下であり、かつ、層間剥離強度が50g/25mm以上である透湿性シートは、紙おむつ用パックシートとして好適である。この透湿性シートからなる紙おむつ用パックシートは、紙おむつの吸収体に接する内側に吸湿性シート層が配置され、外気に接する外側に、不織布からなる表面層（トップシート）が配置されるように、使用されるものである。本発明において、「MD方向」とは、透湿性シートの縦方向を言う。また、上記柔軟度の数値は、JIS L 1096にC法として記載されているクラーク法によって測定される数値である。

【0054】

【発明の効果】本発明に係る透湿性シートの製造方法によれば、エンボスロールと対をなすフラットロールとして、シリコーンゴム製、フッ素ゴム製等の軟質ロールを使用しているので、不織布と通気性フィルムとからなる透湿性シートであって、柔軟性、風合いおよび高性に優れるとともに、耐水性に優れ、かつ、高い層間剥離強度を有する透湿性シートを提供することができる。また、この透湿性シートの生産性が従来よりも向上している。

【0055】

【実施例】以下、本発明を実施例により説明するが、本発明は、これら実施例により限定されるものではない。

【0056】なお、実施例および比較例における風合い、耐水度、層間剥離強度、透湿度および柔軟性の評価または測定は、下記の方法に従って行なった。

（1）風合い

風合いは、透湿性シートの不織布の表面を手で撫で、その際の触感を調べる試験を行ない、下記の基準で評価した。なお評価は、10人のパネルテストの平均である。

【0057】<評価基準>

11

- …… ザラツキ、引っ掛かり感がない。
- △ …… ザラツキ、引っ掛かり感が若干ある。
- × …… ザラツキ、引っ掛かり感がある。

(2) 耐水度

耐水度は、JIS L 1092に記載の耐水度試験法のA法(低水圧法)の静水圧法に準拠して求めた。

【0058】(3) 層間剥離強度

積層シートから幅25mm、長さ200mmに切り取った試験片について、JIS L 1096に準じて、引張速度300mm/分で180°剥離試験を行ない、フィルムと不織布との間の層間剥離強度を測定した。

(4) 透湿度

透湿度は、JIS Z 0208に記載の透湿度試験方法(カップ法)に準拠して求めた。

(5) 柔軟度(クラーク法)

JIS L 1096に記載のC法(クラーク法)に準拠して、積層シートのMD方向(縦方向)およびCD方向(横方向)の柔軟度を求めた。

【0059】

【実施例1】下記の物性を有するポリプロピレンからなる芯部および下記の物性を有するポリエチレンからなる鞘部から形成された同心の芯鞘型複合繊維(ポリエチレン/ポリプロピレン(重量比)=80/20、繊維径=22μm)からなり、目付が23g/m²であるスパンボンド不織布と、下記の物性を有する通気性ポリエチレンフィルムとを重ね合わせ、表面温度が120°Cのスチール製エンボスロール(ロール直径=20cm)と表面温度が118°Cのシリコーンゴム製フラットロール(ロール直径=20cm)との間に、不織布がエンボスロール側にくるように通し、5kg/cmの圧力(線圧)で加圧して熱融着させ、積層シートを100m/分の生産速度で得た。

【0060】上記エンボスロールは、その凸部が0.44×0.44mm角で、そのピッチが1.7mmであり、エンボス面積率が6.7%であり、刻印数が0.35個/mm²である。なお、この凸部の隅部は、R加工されている。

【0061】また、上記のシリコーンゴム製フラットロールを構成しているシリコーンゴムは、JIS A硬度(JIS K 6301)が60であり、使用可能な温度上限値が280°Cであり、比重(JIS L-1096)が1.6である。

【0062】<複合繊維の芯部を構成するポリプロピレン>

プロピレン単独重合体

密度=0.91g/cm³

MFR(230°C)=60g/10分

Mw/Mn=3.0

融点=145°C

<複合繊維の鞘部を構成するポリエチレン>

エチレン単独重合体

12

密度=0.928g/cm³

MFR(190°C)=30g/10分

Mw/Mn=3.2

融点=125°C

<通気性ポリエチレンフィルム>

三井化学(株)製の通気性フィルム「エスボアール™」

(厚み20μm)

上記のようにして得られた積層シートについて、風合い、耐水度、層間剥離強度、透湿度および柔軟性の評価または測定を、上記方法に従って行なった。

【0063】その結果を第1表に示す。

【0064】

【実施例2】実施例1において、生産速度を150m/分に変更した以外は、実施例1と同様にして、積層シートを得た。

【0065】得られた積層シートについて、風合い、耐水度、層間剥離強度、透湿度および柔軟性の評価または測定を、上記方法に従って行なった。その結果を第1表に示す。

【0066】

【比較例1】実施例1において、スパンボンド不織布と通気性ポリエチレンフィルムとの積層一体化をエンボスロールを用いて行なう代わりに、ホットメルト接着剤【商品名 5P-619、NSC(株)製】を用い、200m/分の生産速度で積層シートを調製した。なお、ホットメルト接着剤の塗布量は、1.5g/m²であった。

【0067】得られた積層シートについて、風合い、耐水度、層間剥離強度、透湿度および柔軟性の評価または測定を、上記方法に従って行なった。その結果を第1表に示す。

【0068】

【比較例2】実施例1において、シリコーンゴム製フラットロールの代わりに、ステンレス製ミラーロール(ロール直径=20cm)を用い、かつ、生産速度を60m/分に変更した以外は、実施例1と同様にして、積層シートを得た。なお、エンボスロールとステンレス製ミラーロールの表面温度は、ともに120°Cにセットした。

【0069】得られた積層シートについて、風合い、耐水度、層間剥離強度、透湿度および柔軟性の評価または測定を、上記方法に従って行なった。その結果を第1表に示す。

【0070】

【比較例3】実施例1において、シリコーンゴム製フラットロールの代わりに、ステンレス製のミラーロール(ロール直径=20cm)を用いた以外は、実施例1と同様にして、積層シートを得た。

【0071】得られた積層シートについて、風合い、耐水度、層間剥離強度、透湿度および柔軟性の評価または測定を、上記方法に従って行なった。その結果を第1表

に示す。

【0072】

*【表1】

*

第1表

| 不織布とフィルムとの積層 素材 不織布 | 実施例1 | 実施例2 | 比較例1 | 比較例2 | 比較例3 |
|--|-----------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 目付 [g/m ²] 通気性フィルム 厚み [μm] | PE/PP BC-SPB 23 | PE/PP BC-SPB 23 | PE/PP BC-SPB 23 | PE/PP BC-SPB 23 | PE/PP BC-SPB 23 |
| エンボス積層加工 エンボスロールのエンボス 凸部先端面の角部のR加工 | あり | あり | オートメト接着 剤による積 層加工 | あり | あり |
| フラットロール エンボス面積率 [%] | シリコーンA型 | シリコーンA型 | | シリコンA型 6.7 | シリコンA型 6.7 |
| 積層シート生産速度 [m/分] | 100 | 150 | 200 | 60 | 100 |
| 積層シートの物性 風合い | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 耐水度 [mmHg] | >1700 | >1700 | >1700 | 500 | 900 |
| 層間剥離強度 [g/inch] | 100 | 60 | 40 | 40 | 20 |
| 透湿度 [g/m ² /24hr] | 3700 | 3700 | 4000 | 4500 | 4000 |
| 柔軟度 [mm] MD方向/CD方向 | 38/37 | 36/36 | 45/42 | 42/40 | 39/36 |

(註1) PE/PP BC-SPB: ポリエチレンからなる筋部およびポリプロピレンからなる芯部から構成される同心の芯鞘型複合繊維からなるスパンボンド不織布。

(註2) PE74μm: 通気性ポリエチレンフィルム。

【図面の簡単な説明】

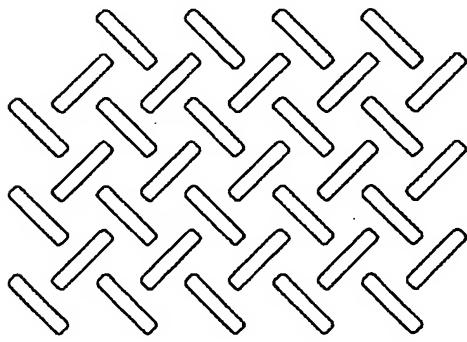
【図1】図1は、本発明に係る透湿性シートの製造方法で用いるエンボスロールにおけるエンボスバターンの好適例を説明する図である。

【図2】図2は、本発明に係る透湿性シートの製造方法

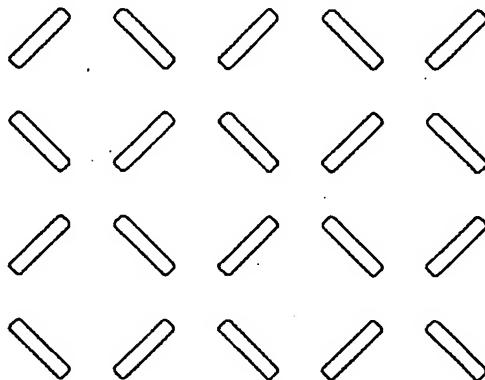
※で用いるエンボスロールにおけるエンボスバターンの他の好適例を説明する図である。

【図3】図3は、本発明に係る透湿性シートの製造方法で用いるエンボスロールにおけるエンボスバターンの他の好適例を説明する図である。

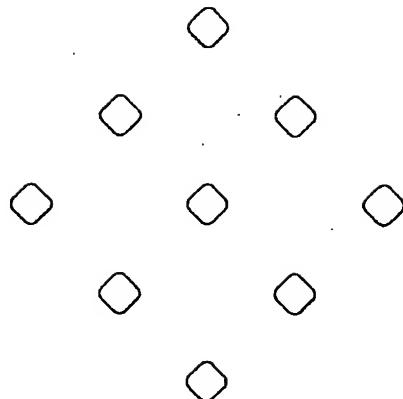
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁵ 識別記号
// B 29 L 9:00
31:48

F I

(72)発明者 本 村 茂 之
山口県玖珂郡和木町和木六丁目1番2号
三井化学株式会社内

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

Bibliography

(19) [Country of Issue] Japan Patent Office (JP)
(12) [Official Gazette Type] Open patent official report (A)
(11) [Publication No.] JP,11-291376,A
(43) [Date of Publication] October 26, Heisei 11 (1999)
(54) [Title of the Invention] A manufacture method of a moisture permeability sheet
(51) [International Patent Classification (6th Edition)]
B32B 5/24 101
A61F 13/54
13/15
B29C 59/04
B32B 3/30
// B29L 9:00
31:48
[F1]
B32B 5/24 101
B29C 59/04 C
B32B 3/30
A41B 13/02 F
A61F 13/18 320
[Request for Examination] Un-asking.
[The number of claims] 4
[Mode of Application] OL
[Number of Pages] 9
(21) [Filing Number] Japanese Patent Application No. 10-93564
(22) [Filing Date] April 6, Heisei 10 (1998)
(71) [Applicant]
[Identification Number] 000005887
[Name] Mitsui Chemicals, Inc.
[Address] 3-2-5, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo
(72) [Inventor(s)]
[Name] West Field Sum **

[Address] 6-1-2, Waki, Waki-cho, Kuga-gun, Yamaguchi-ken Inside of Mitsui Chemicals, Inc.

(72) [Inventor(s)]

[Name] Grass Field Sum **

[Address] 6-1-2, Waki, Waki-cho, Kuga-gun, Yamaguchi-ken Inside of Mitsui Chemicals, Inc.

(72) [Inventor(s)]

[Name] Merit ** Spring Tree

[Address] 6-1-2, Waki, Waki-cho, Kuga-gun, Yamaguchi-ken Inside of Mitsui Chemicals, Inc.

(72) [Inventor(s)]

[Name] Book Village ** This

[Address] 6-1-2, Waki, Waki-cho, Kuga-gun, Yamaguchi-ken Inside of Mitsui Chemicals, Inc.

(74) [Attorney]

[Patent Attorney]

[Name] Suzuki Shunichiro

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

Epitome

(57) [Abstract]

[Means for Solution] the melting point of the resin with which the manufacture method of a moisture-permeability sheet of this invention constitutes a breathable film and this breathable film — the same — or carry out the heating pressure treatment of the nonwoven fabric which consists of fiber containing resin which has the melting point lower than this melting point using the embossing equipment with which superposition and a rate of embossing area are 5 – 30%, and the corner of a heights apical surface consists of an embossing roll of which R processing is done, and an elasticity flat roll which consists of silicone rubber, a fluororubber, etc. at

least It is characterized by carrying out laminating unification.

[Effect] According to the above-mentioned manufacture method, it is the moisture permeability sheet which consists of a nonwoven fabric and a breathable film, and while excelling in flexibility, aesthetic property, and a loft, the moisture permeability sheet which is excellent in a water resisting property, and has high interlaminar-peeling reinforcement can be offered. Moreover, the productivity of this moisture permeability sheet is improving conventionally.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] the melting point of the resin which constitutes a breathable film and this breathable film — the same — or the manufacture method of the moisture-permeability sheet which superposition and the rate of embossing area are 5 – 30 % about the nonwoven fabric which consists of fiber containing resin which has the melting point lower than this melting point, and is characterized at least by to carry out heating pressure treatment using embossing equipment which consists of an embossing roll with which R processing of a corner of a heights apical surface is done, and an elasticity flat roll, and to carry out laminating unification.

[Claim 2] the melting point of resin with which said nonwoven fabric constitutes said breathable film — the same — or a manufacture method of a moisture permeability sheet according to claim 1 characterized by being formed from a sheath–core mold bicomponent fiber which consists of the sheath section which consists of resin which has the melting point lower than this melting point, and a core part which consists of resin which has the melting point higher than the melting point of this resin.

[Claim 3] the melting point of resin with which said nonwoven fabric constitutes said breathable film — the same — or a manufacture method of a moisture–permeability sheet according to claim 1 characterized by to be formed from a side–by–side mold.

bicomponent fiber which consists of the high melting nature component section which consists of resin which has the melting point lower than this melting point, and the low melting nature component section which consists of resin which has the melting point higher than the melting point of this resin.

[Claim 4] Said elasticity flat roll is JIS. A degrees of hardness (JIS K 6301) are 45–90. A roll with which it is in a range whose usable temperature upper limit is 280–300 degrees C, and specific gravity (JISL-1096) consists of silicone rubber which is 1.4–2.0. Or a manufacture method of a moisture permeability sheet according to claim 1 characterized by for JISA degrees of hardness being 45–90, and being the roll which is in a range whose usable temperature upper limit is 280–300 degrees C, and consists of a fluororubber whose specific gravity is 1.4–2.0.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention comes to carry out the laminating unification of a permeability film, a nonwoven fabric, especially the span bond nonwoven fabric, and relates mainly to the manufacture method of a moisture permeability sheet suitable as backseat material of absorptivity goods, such as a disposable diaper.

[0002]

[Background of the Invention] Generally, absorptivity goods, such as a disposable diaper, have a package and the structure of connoting, by the top web material (facing material) arranged in the absorber which absorbs and holds body fluid inside absorptivity goods (side which touches the skin of the body at the time of absorptivity goods use), and the backseat material arranged outside. The top web material arranged inside contacts the skin, and while making the body fluid excreted from the body penetrate and making an internal absorber absorb, the function to which body fluid is not turned back from an absorber is called for.

[0003] On the other hand, while backseat material does not leak outside the body fluid absorbed by the internal absorber, the function in which the interior is not made to penetrate a liquid is called for from an outside. Furthermore, in order to prevent MURE by the moisture produced inside while using absorptivity goods, having the moderate moisture permeability which can be made to be able to penetrate the moisture inside absorptivity goods and can be made to emit outside is called for.

[0004] Moreover, since this backseat material constitutes the outside surface of absorptivity goods, while excelling in aesthetic property, having good tactile feeling (feeling of the touch) is called for. In order to obtain good tactile feeling conventionally as this backseat material, backseat material is made into the two-layer structure, a porosity polyethylene film is used as a layer of the inside which touches an absorber, a nonwoven fabric is used as an outside surface layer which meets with the open air, and the double layer sheet which it comes to paste this porosity polyethylene film and nonwoven fabric with hot melt adhesive is known.

[0005] However, the above-mentioned double layer sheet spoiled the flexibility and aesthetic property which a nonwoven fabric has, was inferior to flexibility, produced hard tactile feeling made into the so-called ******, or produced ******, and its tactile feeling was still inadequate.

[0006] This hard feel is improved, and in order to obtain the double layer sheet which is excellent in tactile feeling, it is possible to make a film or a nonwoven fabric thin. However, since there is a limit in making a film thin, a nonwoven fabric must be made thin. When the thin nonwoven fabric was used and a film and a nonwoven fabric were pasted up using hot melt adhesive, the phenomenon of the hot melt adhesive permeating a nonwoven fabric, and exuding outside, and the blot omission of the so-called adhesives occurred, and there was a problem of spoiling tactile feeling on the surface of an outside.

[0007] And the flexibility or aesthetic property which a nonwoven fabric has are not spoiled, but it excels in tactile feeling of flexibility and the surface, and excels in moisture permeability and a water resisting property, and the moisture permeability sheet which has still higher interlaminar-peeling reinforcement is indicated by JP,10-16115,A concerning an applicant for this patent. the melting point of the resin with which this moisture permeability sheet constitutes a breathable film and this breathable film — the same — or the laminating of the nonwoven fabric which consists of a bicomponent fiber containing the resin which has the melting point lower than this melting point is carried out, and it comes to carry out heat weld by embossing which can give the embossing pattern which R attached to 5 - 20% of rates of embossing area, and a corner

[0008] However, when carrying out the laminating unification of the span bond nonwoven fabric formed from the bicomponent fiber which consists of core parts which consist of the sheath section and polypropylene which consist of polyethylene, and the permeability polyethylene film by heat embossing, the mirror roll made from stainless steel was conventionally used as a flat roll (roll with which irregularity is

not formed in the surface for embossings) which makes an embossing roll and a pair. Since the load concerning the crevice base of the moisture permeability sheet carried out by heat embossing is large even if it does R processing of the up end face of the embossing heights currently formed in the embossing roll surface when this mirror roll is used as a flat roll, and heat embossing speed is made to raise, an aperture and a water resisting property may fall [a micro hole] to the crevice base of a nonwoven fabric.

[0009] Therefore, it is the manufacture method of the moisture permeability sheet which consists of a nonwoven fabric and a breathable film, and while excelling in flexibility, aesthetic property, and a loft, without causing the above waterproof falls, an appearance of the method of manufacturing the moisture permeability sheet which is excellent in a water resisting property, and has high interlaminar-peeling reinforcement with sufficient productivity is desired.

[0010]

[Objects of the Invention] It aims at offering the method of manufacturing the moisture permeability sheet which is excellent in a water resisting property, and has high interlaminar-peeling reinforcement with sufficient productivity while this invention tends to solve the problem accompanying the above conventional technology, consists of a nonwoven fabric and a breathable film and is excellent in flexibility, aesthetic property, and a loft.

[0011]

[Summary of the Invention] the melting point of the resin with which the manufacture method of the moisture permeability sheet concerning this invention constitutes a breathable film and this breathable film — the same — Superposition and the rate of embossing area the nonwoven fabric which consists of fiber containing the resin which has the melting point lower than this melting point or at 5 – 30% And at least, using the embossing equipment which consists of an embossing roll of which R processing is done, and an elasticity flat roll, the corner of a heights apical surface carries out heating pressure treatment, and is characterized by carrying out laminating unification.

[0012] As said elasticity flat roll, it is JIS. A degrees of hardness (JIS K 6301) are 45–90. The roll with which it is in the range whose usable temperature upper limit is 280–300 degrees C, and specific gravity (JIS L-1096) consists of silicone rubber which is 1.4–2.0, Or JIS A degrees of hardness (JIS K 6301) are 45–90, and the roll with which it is in the range whose usable temperature upper limit is 280–300 degrees C, and specific gravity (JIS L-1096) consists of a fluororubber which are 1.4–2.0 is used preferably.

[0013]

[Detailed Description of the Invention] Hereafter, the manufacture method of the transparency sheet concerning this invention is explained concretely. By the manufacture method of the moisture permeability sheet concerning this invention, a moisture permeability sheet is obtained by carrying out heating pressure treatment

using the embossing equipment which consists of superposition, an embossing roll, and an elasticity flat roll, carrying out laminating unification, and carrying out a permeability film and a nonwoven fabric.

[0014] The breathable film used by breathable film this invention is a film which has the fine hole of the degree which does not make liquids, such as water, penetrate, and has a water resisting property while having the moisture permeability which makes a steam penetrate. This breathable film is a film with which moisture vapor transmission has preferably 1000g [/m] 2-24 or more hrs of moisture permeability of 2000-6000g/m² and 24hr. Here, in this invention, moisture vapor transmission means the measured value required in the moisture permeability trial based on JIS P 0208.

[0015] As a material of this breathable film, the resin constituent which uses polyolefin resin or polyolefin resin as a principal component is used. as polyolefin resin — high density polyethylene, low density polyethylene, and a line — low density polyethylene, ethylene, and alpha- An olefine copolymer, polypropylene, a propylene, and alpha- Resin is mentioned from olefine copolymers or two or more sorts of such mixture.

[0016] The ethylene andalpha used as polyolefin resin in this invention — An olefine copolymer is ethylene and the carbon atomic numbers 4-12alpha. — It is the copolymer which consists of an olefin, and they are a propylene andalpha. — An olefine copolymer is a propylene, ethylene, or the carbon atomic numbers 4-12alpha. — It is the copolymer which consists of an olefin.

[0017] Carbon atomic numbers 4-12alpha — As an olefin, they are 1-butene, 1-pentene, 1-hexene, and the 4-methyl -1, for example. — A pentene, 1-octene, 1-decene, 1-dodecen, etc. are mentioned. Ethylene andalpha — An olefine copolymer is these carbon atomic numbers 4-12alpha. — Even if independent [one sort] in an olefin, two or more sorts of combination may be included. These alpha — Also in an olefin, they are especially the carbon atomic numbers 4-6alpha. — An olefin is desirable.

[0018] This ethylene andalpha — The repeat configuration unit drawn from ethylene in an olefine copolymer (henceforth an "ethylene unit"), The repeat configuration unit (henceforth "alpha-olefin unit") drawn from the alpha olefin of the carbon atomic numbers 4-12 It is alpha to less than 100 % of the weight of ethylene 50-% of the weight or more units. — The rate of 50 or less % of the weight of olefin units, It is [as opposed to / preferably / 55 - 99 % of the weight of ethylene units] alpha. — The rate of 1 - 45 % of the weight of olefin units and a pan are preferably received 65 - 98 % of the weight per ethylene. alpha- 2 - 35 % of the weight of olefin units — comparatively — especially — desirable — 70 - 96 % of the weight of ethylene units — receiving — alpha- It is desirable to contain at a rate of 4 - 30 % of the weight of olefin units.

[0019] Moreover, polyolefin resin may contain thermoplastics, such as for example, an ethylene system polymer and a propylene system polymer, as components other

than the aforementioned principal component. As for the polyolefin resin used by this invention, it is desirable 1-25g / for 10 minutes (MFR;ASTM D1238-65T) of melt flow rates to be in the range for 2-15g / 10 minutes still more preferably. The polyolefin resin which has a melt flow rate in the above-mentioned range can carry out [a fine hole]-izing of the film which could fabricate on the film which is stabilized by the cast method and is excellent in mechanical strengths, such as tear reinforcement, and was fabricated in good processability by processing of extension etc., and can obtain the film which is excellent in permeability.

[0020] furthermore, the point that the film which has the Olsen rigidity of a suitable range, a sticky film is obtained, and this polyolefin resin is not attached to the skin, does not have a feeling of smeariness, and is moreover excellent in a mechanical strength is obtained — it is — density — 0.88-0.93g/cm³ — desirable — 0.90-0.92 g/cm³ It is desirable that it is in a range.

[0021] Moreover, the resin constituent which uses as a principal component the polyolefin resin used as a material of a breathable film contains a bulking agent in addition to the above-mentioned polyolefin resin. Especially this bulking agent may not be restricted, but any of an inorganic system bulking agent or an organic system bulking agent are sufficient as it, and both combination is sufficient as it. as the example of this bulking agent — as an inorganic system bulking agent — the [oxide / of alkaline earth metal /, hydroxide, carbonate, sulfate, and silicate; periodic table] — III An oxide, a hydroxide, a carbonate, a sulfate, a silicate, etc. of a group element are mentioned, and bridge formation object powder, such as cellulose powder, silicone, such as wood flour and pulp, and a phenol, etc. is mentioned as an organic bulking agent, for example. These are one-sort independent, or can be combined two or more sorts and can be used. Also in these, a calcium carbonate, a barium sulfate, etc. are desirable in consideration of the stability of cost and quality.

[0022] The particle size of this bulking agent is about 0.1-10 micrometers, and is usually about 0.5-5 micrometers preferably. The content weight ratios (polyolefin resin/bulking agent) of the polyolefin resin and the bulking agent in this resin constituent are 30 / 70 - 80/20.

[0023] moreover, the case where this resin constituent contains an antioxidant — that content — usually — the polyolefin resin in a resin constituent, and a total of 100 weight sections of a bulking agent — receiving — a 0.1 - 2.0 weight section degree — it is a 0.5 - 1.8 weight section degree preferably.

[0024] Furthermore, this resin constituent may contain additives, such as an ultraviolet ray absorbent, an antimicrobial agent, an antifungal agent, a rusting inhibitor, lubricant, a pigment, and a heat-resistant stabilizer, in the range which does not spoil the purpose of this invention if needed in addition to the above-mentioned antioxidant.

[0025] Moreover, this resin constituent may contain olefin system elastomers, such as polyethylene and polystyrene, in the range which does not spoil the purpose of this invention, in order to adjust amelioration of a moldability, or various physical

properties. When these olefin system elastomers are included, the content is usually ethylene and alpha. – It is the amount which serves as a rate below 20 weight sections to the olefine copolymer 100 weight section.

[0026] Preparation of the above-mentioned resin constituent can perform the above-mentioned polyolefin resin or polyolefin resin, a bulking agent, and various kinds of compounding agents blended if needed according to the method of mixing using mixers in ordinary use, such as a Henschel mixer, a tumbler mold mixer, and a V shaped rotary mixer.

[0027] In this invention, the above-mentioned polyolefin resin or a resin constituent is fabricated by the film. Shaping of this film may be performed according to which method that what is necessary is just the method of carrying out melting kneading and fabricating polyolefin resin or a resin constituent the shape of a film, and in the shape of a sheet. For example, polio lane resin or a resin constituent can be fabricated on a film or a sheet by inflation molding, extrusion molding by the T die, etc., after carrying out melting kneading using equipments in ordinary use, such as a screw extruder of one shaft or two shafts, and a 2 shaft kneading machine. The range of the resin temperature at the time of melting kneading is usually 200–280 degrees C.

[0028] Moreover, in inflation molding, a cash drawer can be performed in the shape of a cylinder from a circular die, and roll extension can perform uniaxial stretching for uniaxial stretching or the film by which biaxial stretching was carried out to a pan. Moreover, in shaping by the T die, roll extension can perform uniaxial stretching or biaxial stretching by the tender method after fabricating the sheet or film of non-orientation.

[0029] Next, extension processing is carried out and the polyolefin resin or the resin constituent fabricated the shape of a film and in the shape of a sheet can obtain a breathable film. Uniaxial stretching or biaxial stretching is sufficient as this extension processing, and it is chosen suitably. For example, uniaxial stretching is advantageous, when there is an advantage which can perform extension processing simply in the case of uniaxial stretching and it does not make a strong anisotropy into a problem. Moreover, in the case of biaxial stretching, thin-film-izing is still more possible, and biaxial stretching is effective in it when it desires improvement in the touch nature by rigid fall, and a dissolution of a strong anisotropy.

[0030] In the case of uniaxial stretching, roll extension is used and you may usually carry out in one step or two steps or more of multistage. At this time, 1.2 to 8 times as many draw magnification as this, by extending 2 to 6 times preferably, extension temperature is adjusted to the range of the melting point of a room temperature – resin raw material, and it is 50% or more of void contents, and its rigidity is low and it can obtain the good breathable film of the touch.

[0031] In the case of biaxial stretching, coincidence or serial extension is performed. At this time, 1.2 to 8 times, preferably, extension temperature is adjusted to the range of the melting point of a room temperature – resin raw material, it is 50% or

more of void contents in two to 6 times, and rigidity of draw magnification is low and it can obtain the good breathable film of the touch.

[0032] Moreover, after uniaxial stretching or biaxial-stretching processing, if heat treatment is performed, since the breathable film which is excellent in dimensional stability can be obtained, it is effective. Heat treatment can be performed at the temperature of the range from 80 degrees C to the melting point of a film, and it is usually carried out for a short time at an elevated temperature.

[0033] In this invention, the void content of a breathable film is desirable at the point of permeability and moisture permeability having 50% or more of good thing, and excelling in aesthetic property, and that [its] whose void content is 60 – 80% further is desirable. Moreover, the thing of 60–300MPa has desirable Young's modulus, and this breathable film has that desirable whose tear reinforcement is 40 or more N/cm in the direction of MD (lengthwise direction) further. In this specification, although a "breathable film" points out that moisture vapor transmission is 1000 g/m² and 24 hrs or more by giving one shaft or biaxial stretching after fabricating a film from the above polyolefin resin or its constituent, what is depended on pinholing processing processing is contained.

[0034] The thickness of the breathable film used by this invention is about 10–30 micrometers, and is usually 10–25 micrometers preferably. Moreover, what is 2000–6000 g/m² and 24hr is suitable for moisture vapor transmission.

[0035] the melting point of the resin with which the nonwoven fabric used by nonwoven fabric this invention constitutes the above-mentioned breathable film — the same — or it consists of fiber containing the resin (henceforth a "low melting point resinous principle") which has the melting point lower than this melting point.

[0036] The fiber (henceforth "low melting point fiber") which consists of a low melting point resinous principle as a nonwoven fabric used by this invention, for example, and the fiber (henceforth "high-melting fiber") which consist of a high-melting resinous principle carry out a confounding, and are intermingled, and the nonwoven fabric which has the structure which the nonwoven fabric which has the structure which low melting point fiber is welding to a part of peripheral face of high-melting fiber, and the nonwoven fabric which has still such structure carry out a laminating, and is intermingled is mentioned.

[0037] It consists of core parts which consist of the sheath section which consists of a low melting point resinous principle, for example, and a high-melting resinous principle as the above-mentioned bicomponent fiber. The sheath–core mold bicomponent fiber of this heart which has the cross-section configuration in which the sheath section surrounds a core part in the shape of a concentric circle centering on a core part, The sheath–core mold bicomponent fiber of eccentricity in which the sheath section centering on a core part carries out eccentricity and which the core part has not exposed to the fiber surface, and the sheath–core mold bicomponent fiber of eccentricity which the sheath section centering on a core part carried out [the bicomponent fiber] eccentricity, and the core part has exposed to

the fiber surface partially are mentioned. Moreover, a fiber cross section is divided and the side-by-side mold bicomponent fiber with which the both sides of the high melting nature component section which consists of a low melting point resinous principle, and the low melting nature component section which consists of a high-melting resinous principle form a part of fiber peripheral face, respectively is mentioned.

[0038] The rates of surface ratio of a core part / sheath section are usually about 5 / five to 1/9. [in / in a sheath-core mold bicomponent fiber / a fiber cross section] Moreover, the rate of surface ratio of the low melting point resinous principle section / high-melting resinous principle section is usually about 5/5. [in / in a side-by-side mold bicomponent fiber / a fiber cross section]

[0039] Moreover, the nonwoven fabric used by this invention may be a nonwoven fabric of the double layer structure which consists not only of the above single nonwoven fabrics but of two or more nonwoven fabrics. The nonwoven fabric of the double layer structure containing the welding nature nonwoven fabric layer which becomes the side which touches especially a breathable film from the resin which has the melting point lower than the melting point of the resin which constitutes this breathable film is effective at the point that whenever [option / of the nonwoven fabric used as a nonwoven fabric layer which constitutes, the nonwoven fabric layers, for example, the moisture permeability sheet surface, other than a welding nature nonwoven fabric layer,] becomes large. When the moisture permeability sheet concerning this invention has the nonwoven fabric of double layer structure, the eyes of the whole nonwoven fabric of the double layer structure are usually 15-30g/m². It is a degree and the eyes of a welding nature nonwoven fabric layer are 3 - 10 g/m². It is a degree.

[0040] the melting point of the resin with which the low melting point resinous principle which constitutes the formation fiber of a nonwoven fabric constitutes said breathable film — the same — or it consists of resin which has the melting point lower than the melting point of this resin. as this low melting point resinous principle — for example, polyolefin resin, such as polypropylene, polyethylene, and a propylene ethylene random copolymer, etc. — it is — the material resin of a breathable film — the same — or one sort or the mixture combined two or more sorts of the resin which has the melting point lower than the melting point of this resin can be used.

[0041] the above-mentioned propylene ethylene random copolymer — the random copolymer of a propylene and ethylene — it is — an ethylene content — desirable — 0.5-5-mol % — it is 2.0-5-mol % especially preferably.

[0042] In this invention as the formation fiber of a nonwoven fabric, and resin which especially constitutes the sheath-core mold bicomponent fiber of eccentricity A melt flow rate (MFR;ASTM D 1238-65T, 230 degrees C, 2.16kg of loads) The propylene ethylene random copolymer for 20g / 10 minutes, If the mixed resin raw material with which a melt flow rate (MFR;ASTM D 1238-65T, 230 degrees C, 2.16kg

of loads) consists of combination with the polypropylene for 35g / 10 minutes is used Since the nonwoven fabric which consists of fiber which carried out crimp can be obtained, it is effective in improvement in flexibility and tactile feeling. the combination of this propylene ethylene random copolymer and polypropylene — the operating weight ratio of a propylene ethylene random copolymer / polypropylene — 1 / 9 — 9/1 — it is 1 / 9 — 4/6 preferably.

[0043] As for the diameter of average fiber of the fiber which forms a nonwoven fabric, it is usually desirable that it is about 10-35 micrometers, and it is the point that the feeling of connection at the time of a fingertip describing a nonwoven fabric decreases, and good tactile feeling is obtained, and is 10-20 micrometers.

[0044] The eyes or thickness of a nonwoven fabric is suitably chosen according to the use of the moisture permeability sheet concerning this invention, the flexibility searched for especially, and is not restricted especially. usually, eyes — 10-30g/m² the point that are a degree and a moisture permeability sheet with thin thickness is obtained — it is — 10 — 25 g/m² it is — things are desirable. Moreover, the thickness of a nonwoven fabric is usually about 0.1-0.5mm. This thickness is a value measured with an optical microscope.

[0045] Manufacture of the above nonwoven fabrics can be performed according to a conventional method, and it is not restricted especially. For example, when manufacturing the nonwoven fabric which consists only of low melting point fiber, according to the method of fabricating raw material resin, such as the span bond method, the MERUTOBU loan method, and a flash plate spinning method, to fibrosis and a nonwoven fabric, melting or after dissolving, a nonwoven fabric can be fabricated from a low melting point resinous principle.

[0046] Moreover, when manufacturing the nonwoven fabric which consists of a sheath-core mold bicomponent fiber, it can manufacture according to the span bond method which used the sheath-core mold spinning nozzle. Furthermore, when manufacturing the nonwoven fabric which consists of a side-by-side mold bicomponent fiber, it can manufacture according to the span bond method which used the side-by-side mold spinning nozzle.

[0047] When manufacturing the nonwoven fabric with which low melting point fiber and high-melting fiber are intermingled further again, in case it forms the fiber of either low melting point fiber or high-melting fiber by the span bond method, the flash plate spinning method, and the MERUTOBU loan method and the fiber obtained is distributed on a web former, it can manufacture according to the method of making mix with another fiber and making it deposit.

[0048] Moreover, it has the double layer structure which consists of two or more nonwoven fabrics, and the nonwoven fabric of the double layer structure which contains the welding nature nonwoven fabric layer which consists of resin which has the melting point lower than the melting point of the resin which constitutes a breathable film in the side which touches a breathable film can be manufactured according to methods, such as the span bond method using the equipment which has

the spinning nozzle of two or more trains, a flash plate spinning method, and the MERUTOBU loan method.

[0049] By the manufacture method of the moisture permeability sheet concerning manufacture method this invention of a moisture permeability film, after piling up the above-mentioned permeability film and a nonwoven fabric, heating pressure treatment is carried out with an embossing roll and an elasticity flat roll, melting of the low melting point resinous principle in which a nonwoven fabric has a permeability film and a nonwoven fabric is partially carried out with an embossing roll, it presses, and both are pasted up by heat welding.

[0050] Although the temperature and welding pressure of heating pressure treatment are further chosen suitably according to the configuration fiber of the nonwoven fabric to be used, structure, eyes, thickness and the quality of the material of a breathable film, eyes and thickness, the water resistance made into the purpose, interlaminar-peeling reinforcement, working speed (lamination speed), etc. usually, about 80-150 degrees C — desirable — the pressure (linear pressure) of the temperature of about 100-130 degrees C, and 10 - 50 kg/cm degree — it is preferably carried out by the pressure of 20 - 40 kg/cm degree.

[0051] The corner of a heights apical surface of the embossing roll used for heating pressure treatment is the embossing roll carried out R processing at least. For example, when the configuration of the heights apical surface (upper surface) of an embossing roll is a quadrangle, the corner of the four corners, the embossing roll with which R processing of the corner of the neighborhood is done further are mentioned. The configuration of the heights apical surface of the embossing roll used by this invention fabricates the configuration which connected the circle, the ellipse, etc. with the configuration which consists of curves, such as circular and an ellipse form, or the straight line smoothly, and the square edge section in the shape of a circle, and are configurations, such as a rectangle-like configuration where the radius of curvature of this circle section is at least 0.15mm or more. It is desirable to use the embossing roll which has the embossing pattern (pattern of the heights apical surface of an embossing roll) of the configuration shown in drawing 1 in that the moisture-permeable plastic sheet which has the aesthetic property near especially quilt processing is obtained. R processing of a neighboring corner is done at the corner of the four corners on the upper surface of heights of this embossing roll, and the pan. Moreover, the rate of embossing area in an embossing roll (rate of area of embossing heights) is 5 - 15% still more preferably 5 to 20% preferably 5 to 30%. It is desirable when a sheet especially with the soft touch is called for, and the embossing roll which has the embossing pattern of the broad grid handle of 7 - 15% of rates of embossing area shown in drawing 1 - drawing 3 is used.

[0052] As an elasticity flat roll used by this invention JIS It is in the range whose A degrees of hardness (JIS K 6301) are 45-90 and whose usable temperature upper limit is 280-300 degrees C. And the roll with which specific gravity (JIS L-1096) consists of silicone rubber which is 1.4-2.0, Or JIS A degrees of hardness (JIS K

6301) are 45–90, and the roll with which it is in the range whose usable temperature upper limit is 280–300 degrees C, and specific gravity (JIS L-1096) consists of a fluororubber which are 1.4–2.0 is used preferably. Moreover, an elastic paper roll can also be used. High interlaminar-peeling reinforcement and flexibility can be maintained without reducing a water resisting property, since open *Lycium chinense* does not have a micro hole in the crevice base of the moisture permeability sheet obtained even if it makes the linear pressure of an embossing roll high with 50 kg/cm by using by making these elasticity flat rolls into the above-mentioned embossing roll and a pair.

[0053] a moisture permeability sheet — moisture vapor transmission is suitable for the moisture permeability sheet whose interlaminar-peeling reinforcement it is among the moisture permeability sheets obtained by the manufacture method of the above moisture permeability sheets concerning this invention, a water resistance is 2–24 or more hr(s) of 3000 g/m more than 1000mmH(s)2 O, and whenever [of the direction of MD / flexible] (Clark process) is 50mm or less, and is 50g / 25mm or more as a backseat for disposable diapers. A hygroscopic sheet layer is arranged at the inside which touches the absorber of a disposable diaper, and the backseat for disposable diapers which consists of this moisture permeability sheet is used for the outside which meets with the open air so that the surface layer (top sheet) which consists of a nonwoven fabric may be arranged. In this invention, "the direction of MD" means the lengthwise direction of a moisture permeability sheet. Moreover, a numeric value whenever flexible [above-mentioned] is a numeric value measured by the Clark process indicated by JIS L 1096 as a C method.

[0054]

[Effect of the Invention] According to the manufacture method of the moisture permeability sheet concerning this invention, as an embossing roll and a flat roll which makes a pair, since elasticity rolls, such as a product made of silicone rubber and a product made of a fluororubber, are used, while being the moisture permeability sheet which consists of a nonwoven fabric and a breathable film and excelling in flexibility, aesthetic property, and a loft, the moisture permeability sheet which is excellent in a water resisting property, and has high interlaminar-peeling reinforcement can be offered. Moreover, the productivity of this moisture permeability sheet is improving conventionally.

[0055]

[Example] Hereafter, this invention is not limited by these examples although an example explains this invention.

[0056] In addition, evaluation or measurement of the aesthetic property in an example and the example of a comparison, a water resistance, interlaminar-peeling reinforcement, moisture vapor transmission, and flexibility was performed according to the following method.

(1) Aesthetic property aesthetic property stroked the surface of the nonwoven fabric of a moisture permeability sheet by hand, performed the trial which

investigates tactile feeling in that case, and evaluated it by the following criteria. In addition, evaluation is the average of ten persons' panel test.

[0057] <Error-criterion> O There are not ZARATSUKI and a feeling of connection.

** There are ZARATSUKI and a feeling of connection a little.

x There are ZARATSUKI and a feeling of connection.

(2) JIS L 1092 was asked for the water-resistance water resistance based on the hydrostatic-pressure method of A law (low water pressure method) of the water penetration test method of a publication.

[0058] (3) About the test piece cut out from the interlaminar-peeling on-the-strength laminating sheet in width of face of 25mm, and length of 200mm, according to JIS L 1096, 180-degree friction test was performed by part for speed-of-testing/of 300mm, and the interlaminar-peeling reinforcement between a film and a nonwoven fabric was measured.

(4) JIS Z 0208 was asked for moisture-vapor-transmission moisture vapor transmission based on the moisture-vapor-transmission test method (cylinder plate method) of a publication.

(5) Whenever [flexible] (Clark process)

JIS L 1096 were asked for whenever [of the direction of MD of a laminating sheet (lengthwise direction), and the direction of CD (longitudinal direction) / flexible] based on the C method (Clark process) of a publication.

[0059]

[Example 1] It consists of a sheath-core mold bicomponent fiber (polyethylene / polypropylene (weight ratio) =80/20, the diameter of fiber = 22 micrometers) of this heart formed from the sheath section which consists of polyethylene which has the core part and the following physical properties which consist of polypropylene which has the following physical properties. eyes — 23g/m² it is — the span bond method nonwoven fabric and the permeability polyethylene film which has the following physical properties — superposition — Between the embossing roll made from steel (roll diameter = 20cm) whose skin temperature is 120 degrees C, and the flat roll made of silicone rubber (roll diameter = 20cm) whose skin temperature is 118 degrees C Heat welding was pressurized and carried out by through and the pressure (linear pressure) of 5kg/cm so that a nonwoven fabric might come to an embossing roll side, and the laminating sheet was obtained with 100m production rate for /.

[0060] the above-mentioned embossing roll — the heights — 0.44x0.44mm angle — the pitch — 1.7mm — it is — the rate of embossing area — 6.7% — it is — the number of stamps — 0.35 piece/mm² it is . In addition, R processing of the corner of these heights is done.

[0061] Moreover, the silicone rubber which constitutes the above-mentioned flat roll made of silicone rubber is JIS. A degree of hardness (JIS K 6301) is 60, an usable temperature upper limit is 280 degrees C, and specific gravity (JIS L-1096) is 1.6.

[0062] <Polypropylene which constitutes core part of bicomponent fiber> propylene

homopolymer density =0.91 g/cm³MFR(230 degrees C) =60g/10 minute Mw/Mn=3.0 melting-point =145 degree-C <polyethylene which constitutes the sheath section of bicomponent fiber> ethylene homopolymer density =0.928 g/cm³MFR(190 degrees C) =30g/10 minute Mw/Mn=3.2 melting point = the breathable film by 125-degree-C <permeability polyethylene film> Mitsui Chemicals, Inc. "Espo R TM" (Thickness of 20 micrometers)

About the laminating sheet obtained as mentioned above, evaluation or measurement of aesthetic property, a water resistance, interlaminar-peeling reinforcement, moisture vapor transmission, and flexibility was performed according to the above-mentioned method.

[0063] The result is shown in the 1st table.

[0064]

[Example 2] In the example 1, the laminating sheet was obtained like the example 1 except having changed the production rate into a part for 150m/.

[0065] About the obtained laminating sheet, evaluation or measurement of aesthetic property, a water resistance, interlaminar-peeling reinforcement, moisture vapor transmission, and flexibility was performed according to the above-mentioned method. The result is shown in the 1st table.

[0066]

[The example 1 of a comparison] It is a hot-melt-adhesive [trade name instead of performing the laminating unification with a span bond nonwoven fabric and a permeability polyethylene film in an example 1 using an embossing roll. The laminating sheet was prepared with 200m production rate for /using 5P-619 and] made from NSC. in addition, the coverage of hot melt adhesive — 1.5 g/m² it was .

[0067] About the obtained laminating sheet, evaluation or measurement of aesthetic property, a water resistance, interlaminar-peeling reinforcement, moisture vapor transmission, and flexibility was performed according to the above-mentioned method. The result is shown in the 1st table.

[0068]

[The example 2 of a comparison] In the example 1, the laminating sheet was obtained like the example 1 except having used the mirror roll made from stainless steel (roll diameter = 20cm), and having changed the production rate into a part for 60m/instead of the flat roll made of silicone rubber. In addition, both the skin temperature of an embossing roll and the mirror roll made from stainless steel was set to 120 degrees C.

[0069] About the obtained laminating sheet, evaluation or measurement of aesthetic property, a water resistance, interlaminar-peeling reinforcement, moisture vapor transmission, and flexibility was performed according to the above-mentioned method. The result is shown in the 1st table.

[0070]

[The example 3 of a comparison] In the example 1, the laminating sheet was obtained like the example 1 instead of the flat roll made of silicone rubber except

having used the mirror roll made from stainless steel (roll diameter = 20cm).

[0071] About the obtained laminating sheet, evaluation or measurement of aesthetic property, a water resistance, interlaminar-peeling reinforcement, moisture vapor transmission, and flexibility was performed according to the above-mentioned method. The result is shown in the 1st table.

[0072]

[A table 1]

第1表

| | 実施例1 | 実施例2 | 比較例1 | 比較例2 | 比較例3 |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 不織布とフィルムとの積層 素材 不織布 | PE/PP BC-SPB 23 | PE/PP BC-SPB 23 | PE/PP BC-SPB 23 | PE/PP BC-SPB 23 | PE/PP BC-SPB 23 |
| 目付 [g/m ²] | PE744A 23 | PE744A 23 | PE744A 23 | PE744A 23 | PE744A 23 |
| 通気性フィルム 厚み [μm] | | | | | |
| エンボス積層加工 エンボスロールのエンボス 凸部先端面の角部のR加工 | あり | あり | ホトカット接着 剤による積層加工 | あり | あり |
| フラットロール | シリコーンゴム製 | シリコーンゴム製 | | ステンレス製 | ステンレス製 |
| エンボス面積率 [%] | 6.7 | 6.7 | | 6.7 | 6.7 |
| 積層シート生産速度 [m/分] | 100 | 150 | 200 | 60 | 100 |
| 積層シートの物性 | | | | | |
| 風合い | ○ | ○ | | ○ | ○ |
| 耐水度 [mmHg] | >1700 | >1700 | >1700 | 500 | 900 |
| 層間剥離強度 [g/inch] | 100 | 60 | 10 | 40 | 20 |
| 透湿度 [g/m ² /24hr] | 3700 | 3700 | 4000 | 4500 | 4000 |
| 柔軟度 [mm] | MD方向/CD方向 3.8/3.7 | 3.6/3.6 | 4.5/4.2 | 4.2/4.0 | 3.9/3.6 |

(註1) PE/PP BC-SPB: ポリエチレンからなる鞘部およびポリプロピレンからなる芯部から構成される同心の芯鞘型複合繊維からなるスパンボンド不織布。

(註2) PE744A: 通気性ポリエチレンフィルム。

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any
damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not
reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] Drawing 1 is drawing explaining the suitable example of the embossing pattern in the embossing roll used by the manufacture method of the moisture permeability sheet concerning this invention.

[Drawing 2] Drawing 2 is drawing explaining other suitable examples of the embossing pattern in the embossing roll used by the manufacture method of the moisture permeability sheet concerning this invention.

[Drawing 3] Drawing 3 is drawing explaining other suitable examples of the embossing pattern in the embossing roll used by the manufacture method of the moisture permeability sheet concerning this invention.

[Translation done.]

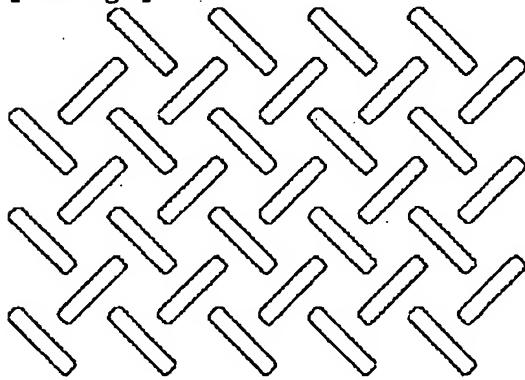
*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

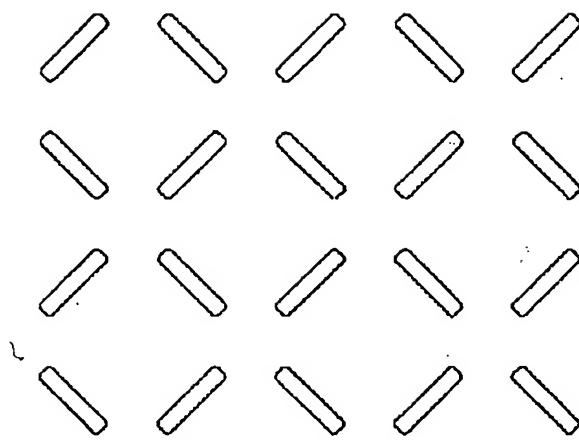
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

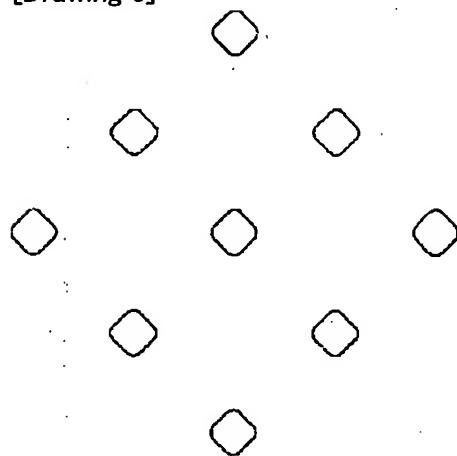
[Drawing 1]



[Drawing 2]



[Drawing 3]



[Translation done.]